

Cited Reference 2.
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-288000
(43)Date of publication of application : 12.10.2001

(51)Int.Cl. H04S 7/00
H04R 3/12

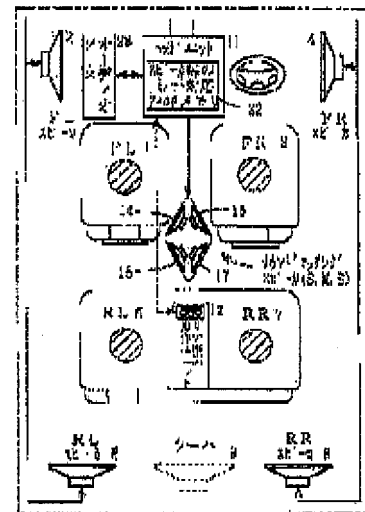
(21)Application number : 2000-089988 (71)Applicant : ALPINE ELECTRONICS INC
(22)Date of filing : 28.03.2000 (72)Inventor : KURIHARA NAOKI

(54) ACOUSTIC DEVICE FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem of not capable of forming an optimum sound field to plural positions even through the optimum sound field is formed inside a vehicle by appropriately setting the volume and output delay time, etc., of plural speakers arranged around the vehicle and the problem of deterioration of the sound field of other positions when one rear speaker is muted by a rear enter system or the like.

SOLUTION: A sound matching speaker set(SMS) 13 composed of four speakers in four directions in the figure is arranged at a ceiling part or the like at a vehicle center, independent filters for which a volume ratio and a sound output timing are adjusted are connected respectively to the individuals of total eight pieces of the speakers including surrounding four speakers and output is performed. Thus, the optimum sound field to four seats inside the vehicle is formed. Also, the filters of the respective speakers are preset matches with the form of the mute of the surrounding speakers, the filter is selected at the time of detecting the mute and the sound field of the other position is not changed.



Cited Reference 2.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-286000

(P2001-286000A)

(43) 公開日 平成13年10月12日 (2001.10.12)

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

FI

テーマコード(参考)

H04S 7/00

H04S 7/00

C 5D020

H04R 3/12

H04R 3/12

Z 5D062

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全8頁)

(21) 出願番号 特願2000-89886(P2000-89886)

(22) 出願日 平成12年3月28日(2000.3.28)

(71) 出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72) 発明者 栗原 直樹

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

(74) 代理人 100111947

弁理士 木村 良雄

Fターム(参考) 5D020 AD08

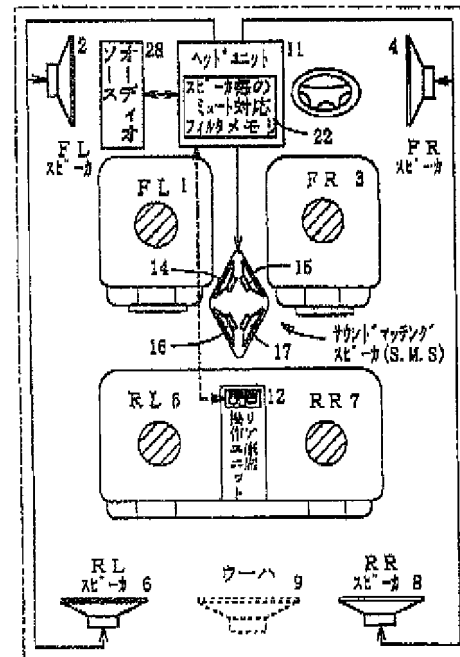
5D062 CC02 CC04

(54) 【発明の名称】 車両用音響装置

(57) 【要約】

【課題】 車両周囲に配置された複数のスピーカの音量、出力遅延時間等を適切に設定して、車内に最適音場を形成するようにしているが、複数位置に対して最適音場を形成することができない。また、リアエンターシステムにより、リアの1つのスピーカがミュートされたとき等は、他の位置の音場が悪化する。

【解決手段】 車両中央の天井部等に図中4方に向いている4個のスピーカからなるサウンドマッチングスピーカセット(SMS)13を配置し、周囲の4個のスピーカと共に、合計8個のスピーカ個々に対して、音量比、音声出力タイミングが調整される独立したフィルタを接続し出力させる。それにより車内の4席に対して最適な音場を形成することができる。また、周囲のスピーカのミュートの状態に合わせて各スピーカのフィルタを予め設定しておき、ミュートの検出時にそのフィルタを選択し、他の位置の音場を変化させないようにする。



(2)

特開2001-286000

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に固有の複数のスピーカと、
車両の略中央に設置され、各々向きの異なる複数のスピーカを備えた音場補正用スピーカセットと、
前記車両に固有の各スピーカ、及び音場補正用スピーカセットの各スピーカの各々を独立して音場補正を行う音場補正用フィルタとを備え、
前記各スピーカに独立した音場補正用フィルタにより車両の複数箇所の音場を任意に設定することを特徴とする車両用音響装置。

【請求項2】 複数の音場補正フィルタ用データを記憶したメモリと、
前記車両に固有の各スピーカのミュート作動を検出するミュート検出部と、
ミュートされるスピーカに対応して予め設定した、ミュートされない残りのスピーカ毎の音場補正フィルタ用データを前記メモリから読出して、対応する各スピーカの音場補正用フィルタに出力するフィルタ選択部とを備えたことを特徴とする請求項1記載の車両用音響装置。

【請求項3】 前記音場補正フィルタ用データは、各スピーカの音量の比のデータであることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の車両用音響装置。

【請求項4】 前記音場補正フィルタ用データは、各スピーカから出力される遅延時間の比のデータであることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一つに記載の車両用音響装置。

【請求項5】 前記車両にはリア座席で独立してオーディオ操作を行うリア座席操作ユニットを備えていることを特徴とする請求項1乃至請求4のいずれか一つに記載の車両用音響装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両固有の複数のスピーカを用いて所定の音場を形成するに際して、複数の位置に対して各々最適な音場を形成することができるように、いづれかのスピーカの音がミュートされたとき、複数のスピーカからなる音場補正用スピーカセットにより他の位置の音場に変化を与えないようにした車両用音響装置に関する。

【0002】

【従来の技術】車両におけるオーディオシステムにおいて、例えば図6に示す車両においては、その車両固有のスピーカとしてフロント部にFL、FRの2個のスピーカを、またリアにRL、RRの2個のスピーカの合計4個のスピーカが設置されたオーディオ装置を備えると共に、必要に応じてリアの中央にウーハを設け、通常はこれらの全てのスピーカを作動し、全体としての音量、及び運転席や車両中央等の任意の場所に対する左右の音量バランスがとれるように設定される。また、より良い音響効果を得るため、各スピーカから出力される音声出

2

力の遅延時間を各車両の特性に合わせて予め調整しておくことも行われる。更に、これらの音量及び音声出力の遅延時間を任意に調整し、利用者の好みに合わせるようにできるようにしたものも存在する。

【0003】近年の車両用オーディオ技術の進歩と車両の高級化志向により、車両のオーディオ装置はより多くの機能と、精密な音響制御が求められており、例えば小型車においては運転者に対して、あるいはフロント座席の同乗者に対して最も適切な音場を形成するように設定することが多いのに対して、リムジン型も含めて高級車等においては逆にリア座席の乗客者に最も適切な音場を形成するように設定する等、各種の場合に対応して設定する必要がある。

【0004】更に、上記のような高級車用オーディオ装置では、リア座席において、そこに座る人数、あるいは1人が座る場合でもその人が座る位置に応じて、右側の座席に座る場合、あるいは左側の座席に座る場合、更には両座席に座る場合に対して、各々適切な音場を形成するように設定されることも必要となる。更に助手席に座っている人に対しても同様であり、運転者に対してもまた同様に適切な音場が形成されることが必要となる。このように、近年の車両オーディオ装置においては、車両内の各座席の人が単にオーディオを聴くことができれば良いだけでなく、各座席の乗客者にとってバランスのとれたより良いオーディオ環境とすることが要求されるようになっている。

【0005】また、近年は、特にリア座席の人に対して種々のオーディオソースの選択を行うことができるリア座席用オーディオ操作ユニットを設け、リア座席の人はこのオーディオ制御操作部を用いてCD、ラジオ等の各種オーディオソースの選択、自分の座席に対する音量調節等を任意に行うことができるようにしたリアエンターテインメントシステムが採用されるようになっている。

【0006】このリアエンターテインメントシステムにおいては、例えば図7に示すように、コンソールボックス等に設置されたオーディオ装置を総合的に制御するヘッドユニット51を中心に、これと接続した制御信号バスライン52に対して、リア座席用オーディオ操作ユニット50におけるリア左座席用操作ユニット53と、リア右座席用操作ユニット54が接続し、リア座席でオーディオ機器の操作を行うことができるようにしたリアエンターテインメントシステムを構成している。図示の例においては更にこの制御信号バスライン52に対して、CDチェンジャユニット55、MDチェンジャ、テレビやビデオ等種々のオーディオ媒体としての、その他のユニット56を接続している。

【0007】また、ヘッドユニット51には前記のようにこの車両固有に設置された合計4個のFLスピーカ57、FRスピーカ58、RLスピーカ59、RRスピーカ60が接続し、各スピーカの音響特性及びそのスピー

(3)

特開2001-286000

3

4

力が設置される場所、指向性に応じて、車室内全体、あるいは所定の位置に最適な音場空間を形成するようにヘッドユニット51において制御され、前記リア座席用オーディオ操作ユニット50によっても、個別のスピーカのオン・オフ、音量調節等を必要に応じて制御することができるようにしている。更にリア座席用オーディオ操作ユニット50においては、車室内のオーディオ装置をリア座席の人の嗜好によって、CD、ラジオ、MD等の任意のオーディオ媒体を選択することができるようにしている。

【0008】リアエンターシステムに用いるリア座席用オーディオ操作ユニット50としては種々のものが提案されており、例えば図8に示すものにおいては、パネル61にリア左座席用ヘッドホンジャック62とリア右座席用ヘッドホンジャック63とを備え、各座席の搭乗者がここにヘッドホンの接続ピンを差し込むことにより、車室内の主たるオーディオシステムとは別個に、例えばオーディオセレクトボタン64、ビデオセレクトボタン65等のメディア切り替えボタンを操作することによって、任意のオーディオソースあるいはビデオソースを選択して利用することができるようにしている。このリアエンターシステム用のリア座席用オーディオ操作ユニット50は、例えば図6の車両においてリア座席中央のアームレスト部に設置されている。なお、テレビやビデオのディスプレイはリア座席の前、即ちフロント座席の裏側の面等、任意の位置に設置される。

【0009】このシステムにおいては、オーディオ出力のオン・オフ兼音量調節ボタン66、67を操作することにより、自分の座席後部に設置されたスピーカからのオーディオ出力をオフし、そのスピーカにミュートをかけることができ、また音量調節を行うこともできるようになっている。更に、表示部68の作動表示を見ながら、操作キー70を操作することにより、また選択ボタン71を操作することにより任意の曲、放送局等を選択することができるようにしている。したがって、例えば右座席の人が座席の後部等に設置されているスピーカの音が邪魔なとき、右側のスピーカ音量調節ボタン67を操作することにより任意の音量に調節することができ、またリア右座席用ヘッドホンジャック63にヘッドフォンを差し込んだときには、自動的に座席後方のスピーカにミュートがかかるようにすることができる。

【0010】同様に、左座席の人が後部のスピーカの音が邪魔なときには、左側のスピーカのオーディオ出力オン・オフ兼音量調節ボタン66を操作することにより、任意の音量に調節し、あるいはミュートすることができる。リア座席用オーディオ操作ユニット50においては、必要に応じて更にマイクロフォン接続用ジャックを備え、また音声認識用操作ボタン等を備えることにより、リア座席に座った人によってオーディオ機器等を音声で操作することもできる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】従来の車両用オーディオ装置における各スピーカから出力される音声は、特に近年の最適音場を形成するオーディオシステムを備えたものにおいては、上記のように、車内において最も適切と思われる、例えば運転席、フロント席中央、あるいはリア座席中央等の、所定の位置において最も適切な音場を形成するように設定されている。そのため、運転席に最適音場が形成されている場合は助手席の人には最適な状態とはならず、また、フロント席中央が最適音場であるときには運転席と助手席の双方が必ずしも最適なものとはならない。

【0012】更に、高級車のようにリア座席にVIPが座る場合、リア座席に最適音場が形成されるようにセットされるが、このような場合でも、リア席の右席側に設定するか左席側に設定するかを選択を行う必要があり、しかも1人のVIPが右側に座るか左側に座るかによって予め設定された最適音場に座る場合とそうでない場合が生じてしまう。したがって、全ての席において最適音場が得られる車両用音響装置が求められていた。

【0013】一方、上記のようなリアエンターシステムを用いた車両用オーディオ装置においては、車両全体で所定の音場空間が完成するように、前後左右の4つのスピーカの音量調節を行って作動しているとき、例えば前記のようにリア右座席の搭乗者が静かにして休んでいたいと思い、前記リア座席用オーディオ操作ユニット50を用いてリア右座席後方にあるRRスピーカ60をオフすることがあり、あるいはヘッドホンジャック63にヘッドホン接続して他のオーディオソースを選択して聴くとき、コントローラにより自動的に右側リア座席近くにあるRRスピーカにミュートがかけられることがある。

【0014】このようなとき、車両全体においてほぼ最適な音場空間が完成するように、4つのスピーカのバランスによって作動するように設定されているオーディオ装置においては、例えば前記の列のようにリア右側のRRスピーカ60がミュートされ、右側のスピーカとしてはフロント側の一つのスピーカのみとなり、また、全体として3つのスピーカで作動することとなるため、当初の音場空間とは全く異なった状態となり、他の搭乗者にとってはきわめて悪い音場となってしまう。このとき、右側で一つ作動しているフロント側のFRスピーカ58の音量を上げたとしても、そのスピーカの配置からミュートされたRRスピーカ60の分を全てカバーすることはできない。

【0015】したがって、本発明は車両内の複数の位置で各々最適な音場を形成することができる車両用音響装置を得ることを主たる目的とし、また、車両固有の複数のスピーカ全体でバランスをとって作動しているオーディオ装置において、特定のスピーカの出力が停止したときでも、他の部分の音場に対してできる限り変化を与え

50

(4)

特開2001-286000

5

ないようにした車両用音響装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため、車両に固有の複数のスピーカと、車両の略中央に設置され、各々向きの異なる複数のスピーカを備えた音場補正用スピーカセットと、前記車両に固有の各スピーカ、及び音場補正用スピーカセットの各スピーカの各々を独立して音場補正を行う音場補正用フィルタとを備え、前記各スピーカに独立した音場補正用フィルタにより車両の複数箇所の音場を任意に設定することとを特徴とする車両用音響装置としたものである。

【0017】また、他の態様においては、複数の音場補正フィルタ用データを記憶したメモリと、前記車両に固有の各スピーカのミュート作動を検出するミュート検出部と、ミュートされるスピーカに対応して予め設定した、ミュートされない残りのスピーカ毎の音場補正フィルタ用データを前記メモリから読出して、対応する各スピーカの音場補正用フィルタに出力するフィルタ選択部とを更に備えた車両用音響装置としたものである。

【0018】また、他の態様においては、前記音場補正フィルタ用データは、各スピーカの音量の比のデータである車両用音響装置としたものである。

【0019】また、他の態様においては、前記音場補正フィルタ用データは、各スピーカから出力される遅延時間の比のデータである車両用音響装置としたものである。

【0020】また、他の態様においては、前記車両にはリア座席で独立してオーディオ操作を行うリア座席操作ユニットを更に備えている車両用音響装置としたものである。

【0021】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面に沿って説明する。図1は本発明の車両用音響装置を適用する車両内部の平面模式図であり、この車両においても前記従来のものと同様に、フロント左座席1近傍にFLスピーカ2、フロント右座席3近傍にFRスピーカ4、リア左座席5後方にRLスピーカ6、リア右座席7後方にRRスピーカ8が設置され、必要に応じてRLスピーカ6とRRスピーカ8の中間位置にウーハ9が設置される。これらのスピーカは前記従来のものと同様に、ヘッドユニット11によりその音量、出力タイミング、音質等が個々に制御されている。ヘッドユニット11には従来のものと同様に各種オーディオソース28が接続し、その内部には後述するように各スピーカ毎のミュート対応フィルタメモリ22を備えている。

【0022】また、前記従来のものと同様に、リア座席の中間のアームレスト部にリア座席用オーディオ操作ユニット12が設置され、その信号はヘッドユニット11に入力し、前記図7、図8に示すものと同様にリア席で

6

オーディオ装置を自由に制御できるリアエンターシステムを構成している。それにより、例えばリア右座席7の人が静かに休むため、少なくともすぐ後方で音声出力しているRRスピーカ8をミュートするように、前記のようなリア座席操作ユニット12のミュート用のボタンを操作することができ、あるいは他のオーディオソースを聴くためにリア座席用オーディオ操作ユニット12のヘッドホンジャックにヘッドホンのピンを差し込むことに連動してRRスピーカ8の音声出力をミュートすることができる。

【0023】更に車両の間にはサウンドマッチングスピーカセット13を備えており、これは例えば車室中央の天井に設置される。このサウンドマッチングスピーカセット13は図示するように互いに向きの異なる、フロント左側(FL)に向けたサウンドマッチングスピーカ(S, M, S) (以下「FL-SMSスピーカ」という。)14と、フロント右側(FR)に向けたサウンドマッチングスピーカ (以下「FR-SMSスピーカ」という。)15と、リア左側に向けたサウンドマッチングスピーカ (以下「RL-SMSスピーカ」という。)16と、リア右側に向けたサウンドマッチングスピーカ (以下「RR-SMSスピーカ」という。)17の4個のスピーカの集合体として構成されている。

【0024】これらのサウンドマッチングスピーカは前記車両の4隅に配置されたスピーカと同様に、ヘッドユニット11によって個々にその音量、出力タイミング、また必要に応じて音質等を変えることができる。また、例えば前記のようにリア右座席7の人がリア座席用オーディオ操作ユニット12によってRRスピーカ8をミュートするような操作を行ったとき、ミュートされたRRスピーカ8の出力を補うように他のスピーカの音量、出力タイミング等を変更するように制御が行われる。なお、前記のように例えばリア右座席7の人がRRスピーカ8をミュートするような操作を行ったときには、サウンドマッチングスピーカセット13におけるリア右座席側を向いているRR-SMSスピーカ17は連動してミュートし、リア右座席の人に余分の音声出力を行わないようにする。

【0025】上記のようなスピーカの制御は、例えば図2に示す機能ブロックからなるシステムによって作動することができる。即ち、各種オーディオソースユニット28が接続したヘッドユニット11には、前記各スピーカ全てに対して個別の出力を行うことができ、特にリアエンターシステムによりリア座席用オーディオ操作ユニット12におけるリア左座席用イヤホンジャックEJ1にヘッドホン23のピンを接続した時、これをヘッドホン接続検出部25で検出して、ミュート実行部26によりリア左座席後方のRLスピーカ6のミュートスイッチS3をオフしてミュートを行うことができるようにしている。同時に、サラウンドマッチングスピーカセット1

(5)

特開2001-286000

7

3におけるRL-SMSスピーカ16のミュートスイッチS7もオフしてミュートを行い、リア左座席の人に対して音声出力を行わないようにしている。

【0026】同様に、リア右座席用イヤホンジャックEJ2にヘッドホン24を接続した時これをヘッドホン接続検出部25で検出して、ミュート実行部26によりリア右座席後方のRRスピーカ8のミュートスイッチS4をオフしてミュートを行うと共に、前記と同様に、サラウンドマッチングスピーカセット13におけるRR-SMSスピーカ17のミュートスイッチS8もオフしてミュートを行い、リア右座席の人に対して音声出力を行わないようにしている。

【0027】また、ユーザミュート選択実行部20は、各座席のミュート操作部の操作をミュート操作検出部19によって検出して、検出した座席に対応するスピーカに対してミュート作動を行う。したがって、フロント左座席の人がミュート操作を行ったときには、ミュートスイッチS1をオフしてFLスピーカ2をオフすると共に、サラウンドマッチングスピーカセット13のFL-SMSスピーカ14のミュートスイッチS5をオフしてミュート作動を行う。同様に、フロント右座席の人がミュート操作を行ったときには、ミュートスイッチS2とS6がオフしてミュート作動を行う。更に、リア左座席、及びリア右座席の人がミュートを行った場合は、前記ヘッドホンを接続したときと同様に、ミュートスイッチS3とS7、及びミュートスイッチS4とS8の組がオフしてミュート作動を行う。

【0028】一方、上記のような種々のミュート作動態様に依りてフィルタ選択部21は、例えば図3に示すようなミュート態様とフィルタ群の選択対応テーブルを用いてフィルタ群を選択する。即ち、ミュートされるスピーカは1つだけの場合は4種類、2つのスピーカがミュートされる場合は6種類、3つともミュートされる場合は4種類存在することとなり、各ミュートの態様毎に1種類のフィルタ群が対応して存在する。各フィルタ群は、例えば図4(a)のフィルタ選択テーブルに示すように、各作動スピーカに対応して予め定められたフィルタ1-1~14-8が存在する。

【0029】また、各フィルタ1-1~14-8は、例えば図4(b)に示す例においては、音量比と遅延比を設定しており、例えばスピーカRRのみがミュートされたとき、図3のミュート態様とフィルタ群の選択対応テーブルに基づいて選択されるフィルタ群No. 1における各スピーカにおいては、図4(a)のフィルタ選択テーブルにより例えばFLスピーカが選択するF1フィルタはフィルタ1-1であり、このフィルタ1-1の特性は図4(b)のフィルタ特性テーブルにより、音量比はミュートされる前の状態を1としたとき1.1倍とされ、音の伝達遅れを考慮した出力の遅延比については0.8倍とすることが予め設定されている。このような

8

設定は、各車両毎に予め実験により求めておき、その結果を用いて各スピーカが分担する音量、及び出力遅延時間が決定され、この値は全て図1及び図2のフィルタメモリ22に記憶しておく。なお、各フィルタにおいて音声の出力比が任意に設定される結果、オーディオ装置における車内全体に対するボリューム調整を行うことにより、ミュート前の音量と等量の音声出力を行うことが可能となる。

【0030】それにより、図2のユーザミュート選択実行部20の信号に応じてフィルタ選択部21は、フィルタメモリ22内に記憶した前記の対応するフィルタ1-1~14-8を選択し、対応するスピーカのオーディオ信号を調整するフィルタF1~F8に出力する。なお、この車両のオーディオ装置にウーハ9が用いられている場合は、それに対しても同様のフィルタが設定される。また、フィルタの特性として、上記のような音量比、出力遅延比以外に、必要に応じて音質等種々のオーディオ特性も調整するように、予め設定しておくこともできる。

【0031】上記のような作動を行う結果、例えば図5(a)に示すように、リア右座席7の人がRRスピーカ8をミュートしたときには、それによる他の座席の部分での音場変化分を、サラウンドマッチングスピーカセット13においてはFL-SMSスピーカ14、FR-SMSスピーカ15、RL-SMSスピーカ16に対する所定のフィルタの選択によって、音量及び出力遅延時間を補い、更にFLスピーカ2、FRスピーカ4、RLスピーカの音量及び出力遅延時間も同様に変更することにより、他の座席の人はRRスピーカ8がミュートされたことに気がつかない程度に調整することができる。

【0032】また、リア左座席の人がRLスピーカ6をミュートさせたときには、図5(b)に示すように、前記と同様に他のスピーカによってこれを補い、他の座席の人にこれを感じさせたい程度に調整することができる。更に、フロント左座席の人がミュートした場合等、前記図3に示す種々のミュートの態様においても同様に作動する結果、全ての態様においてミュートされなかった座席の人に対して大きな音場の変化を与えないようにすることができる。

【0033】更に、前記実施例においては、車両固有の各スピーカがミュートされたことを検出して他のスピーカに最適なフィルタを選択して使用するようにしたものであるが、音声出力をほとんど消すミュート時以外にも、スピーカの音量、即ちボリューム調整を行ったときにも、そのボリューム調整量を検出して、残りの各スピーカにおいて対応するフィルタを適宜選択するように構成することもできる。

【0034】

【発明の効果】本発明は、上記のように構成したので、車両内の複数の位置で各々最適な音場を形成することが

50

(6)

特開2001-286000

9

10

でき、車内に座っている全ての人に対して個々に最適な音場でオーディオを聴くことができると共に、例えば1人の人がリア座席において右側に座っても左側に座っても同じ最適音場でオーディオを聴くことができるようになる。

【0035】また、複数の音場補正フィルタ用データを記憶したメモリと、前記車両に固有の各スピーカのミュート作動を検出するミュート検出部と、ミュートされるスピーカに対応して予め設定した、ミュートされない残りのスピーカ毎の音場補正フィルタ用データを前記メモリから読出して、対応する各スピーカの音場補正用フィルタに出力するフィルタ選択部とを備えたものにおいては、車両固有の複数のスピーカ全体でバランスをとって作動しているオーディオ装置において、特定のスピーカの出力が停止したときでも、他の部分の音場に対して変化を与えないようにすることができる。

【0036】また、更に、前記音場補正フィルタ用データを、各スピーカの音量の比のデータとしたものにおいては、車内の各位置において、各方向のスピーカからバランスのとれた所定の音量を得ることができ、また前記のように特定のスピーカがミュートされたときでも、各位置における各方向のスピーカからの音量バランスに変化を与えないようにすることができる。

【0037】また、更に、前記音場補正フィルタ用データを、各スピーカから出力される遅延時間の比のデータとしたものにおいては、車内の各位置において、各方向のスピーカから出力される音声のタイミングが最適な音場空間を形成することができ、また前記のように特定のスピーカがミュートされたときでも、各位置に対する各方向のスピーカからの音声の出力タイミングを最適なものとすることにより、常に最適音場空間を形成することができる。

【0038】また、更に、前記車両にリア座席で独立してオーディオ操作を行うリア座席操作ユニットを備え、リアエンターシステムを構成したものにおいては、リア座席の人が自由にスピーカ音量、ミュート等の操作を行うときでも、他の座席の人に対して音場の変化を与えないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車両用音響装置を搭載した車両におけるスピーカ構成を主として示した平面図である。

【図2】本発明の実施例の機能の相互関係を示す機能ブロック図である。

【図3】本発明のフィルタの選択に用いる、ミュート態様とフィルタ群の選択対応テーブルである。

【図4】本発明のフィルタの選択に用いる、フィルタ選択テーブル、及び各フィルタの特性テーブルの例を示す表である。

【図5】本発明においてリア座席の一部のスピーカをミュートしたときの残りのスピーカの作動を示す平面図であり、(a)はRRスピーカをミュートしたときの、(b)はRLスピーカをミュートしたときの作動を示す。

【図6】従来のリアエンターシステムを備えた車両の平面図である。

【図7】従来のリアエンターシステムの各種ユニット、及びスピーカの接続態様を示すブロック図である。

【図8】従来のリアエンターシステムに用いるリア用オーディオ操作ユニットの一例を示す平面図である。

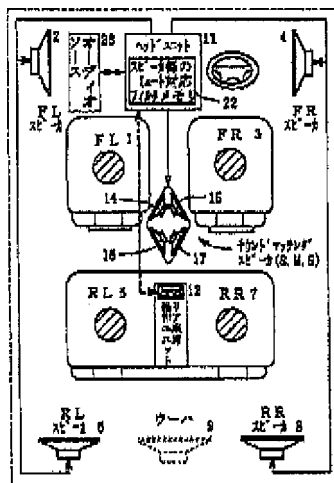
【符号の説明】

- 1 フロント左座席
- 2 FLスピーカ
- 3 フロント右座席
- 4 FRスピーカ
- 5 リア左座席
- 6 RLスピーカ
- 7 リア右座席
- 8 RRスピーカ
- 9 ウーハ
- 11 ヘッドユニット
- 12 リア座席操作ユニット
- 13 サウンドマッチングスピーカセット
- 14 FL-SMSスピーカ
- 15 FR-SMSスピーカ
- 16 RL-SMSスピーカ
- 17 RR-SMSスピーカ

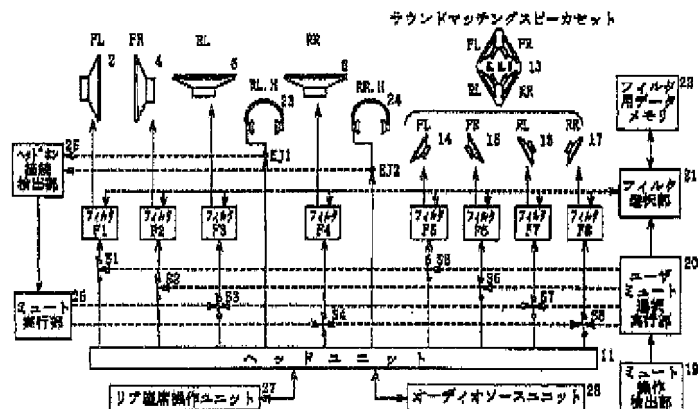
(7)

特開2001-286000

【図1】



【図2】



【図4】

【図3】

ミュート操作とフィルタ群の選択対応テーブル

| フィルタ群 No. | ミュートされるスピーカ | | | |
|--------------|-------------|------|------|------|
| | FL | FR | RL | RR |
| 1 | | | | ミュート |
| 2 | | | ミュート | |
| 3 | | ミュート | | |
| 4 | ミュート | | | |
| 5 | | | ミュート | ミュート |
| 6 | | ミュート | | ミュート |
| 7 | ミュート | | | ミュート |
| 8 | | ミュート | ミュート | |
| 9 | ミュート | | ミュート | |
| 10 | ミュート | ミュート | | |
| 11 | | ミュート | ミュート | ミュート |
| 12 | ミュート | | ミュート | ミュート |
| 13 | ミュート | ミュート | | ミュート |
| 14 | ミュート | ミュート | ミュート | |

(a) フィルタ選択テーブル

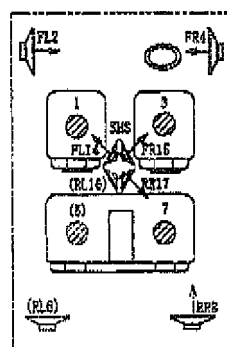
| フィルタ群 | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| No. 1 | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 1-5 | 1-6 | 1-7 | 1-8 |
| No. 2 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 2-8 |
| No. 3 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 3-5 | 3-6 | 3-7 | 3-8 |
| No. 14 | 14-1 | 14-2 | 14-3 | 14-4 | 14-5 | 14-6 | 14-7 | 14-8 |

(b) フィルタ特性テーブル

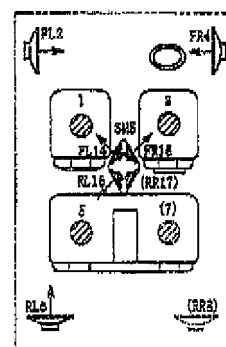
| 特性 | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 3-1 | 3-3 | 14-8 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 増倍比 | 1.1 | 1.4 | 1.3 | 1.2 | 1.1 | 1.5 |
| 減衰比 | 0.8 | 0.9 | 1.1 | 0.9 | 1.1 | 0.8 |

【図5】

(b)



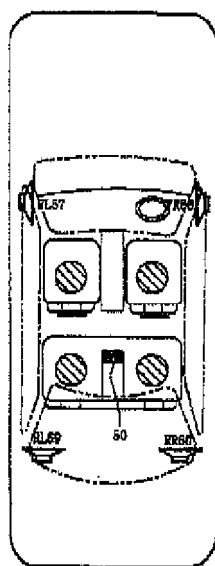
(a)



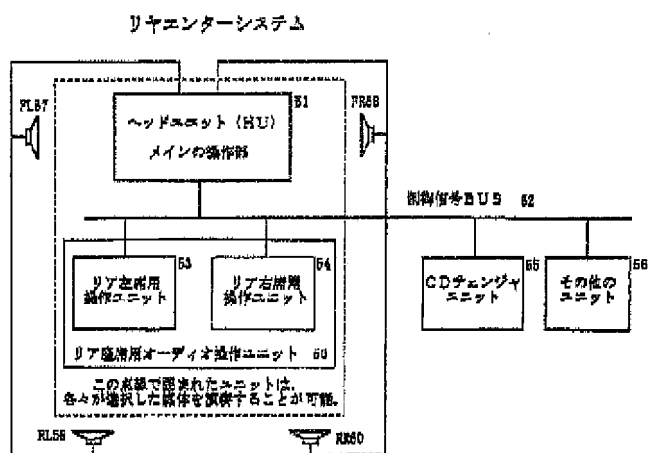
(8)

特開2001-286000

【図6】



【図7】



【図8】

リア座席用操作ユニット

